

II-307

新潟県内の海岸の底質の粒度分布特性および長期的卓越漂砂方向について

新潟大学工学部建設学科 正会員 泉宮尊司
 新潟大学大学院工学研究科 学生会員 ○古俣弘和
 長谷工コーポレーション(株) 佐藤圭一

1. 研究の目的 新潟県内の海岸は、全国でも有数の侵食性海岸である。これは、毎年7～8mにもおよび冬季暴浪に曝されているにもかかわらず、河川からの供給土砂が減少したこと、沿岸漂砂を海岸構造物で遮蔽したこと、あるいは地盤沈下が生じたことによる。このため、県内各地で海岸侵食対策事業が実施されている。このような状況の中で、長期的な海岸の安定性を保つ対策法を考える上で、来襲する波浪の特性だけでなく、海岸の底質の特性や長期的な卓越漂砂方向を考慮することも重要である。そこで本研究では、新潟県内の海岸の底質を採取し、その粒度分布等の特性や長期的卓越漂砂方向について調べることにした。

2. 調査方法 図-1に示すように、新潟県内の主な海水浴場25地点を選定し、1989年9月から10月にかけて、底質の採取を行った。1地点の海岸において3測線を適切に設定し、その測線に沿って砂浜部、汀線および水深1mの地点より、底質の採取を行った。それと同時に、前浜の勾配および砂浜の幅等についても測定を行った。ここで言う前浜の勾配とは、汀線より水深1mまでの区間の平均勾配である。採取した砂の粒度試験を行い、中央粒径、平均粒径、ふるい分け係数および偏わり度等を算定した。

3. 底質の粒度分布特性 図-2は、中央粒径の沿岸方向の分布を示したものである。図中の○印は砂浜部の中央粒径、△印は汀線のものを、□印は水深1mの地点でのものをそれぞれ示したものである。この図の横軸は、北部の新潟県境からの距離を示している。まず全般的に言えることは、北部および南部の県境に近いほど粒径が大きく、信濃川および阿賀野川河口に近いほど粒径が小さいことである。これは、県境域では、岩石海岸が点在していること、および2つの大河から流れ出る土砂の粒径がきわめて小さいことによっていると考えられる。図-3は、中央粒径とふるい分け係数との関係を示したものである。海岸線に沿っての変化がわかるように、図には矢印を付けてある。この図を見ると、新潟西海岸および押上海岸でふるい分け係数がかなり大きいことがわかる。この理由は、押上海岸では数cmのかなり大きなれきが混在しているためであり、また新潟西海岸では養浜した砂や新潟西港からのしゅんせつ土砂のうち、粒径の小さい砂が離岸堤外へ流失しているためと考えられる。なお、ふるい分け係数の比較的小さい海岸は、四ツ郷屋から寺泊中央海岸であり、これらの海岸はいずれも自然海浜に近い状態にある海岸である。図-4は、中央粒径と偏わり度との関係を示したものである。新潟県北部と南部の海岸では粒径が同程度に大きいにもかかわらず、偏わり度は顕著に異なっている。これは、県北部の海岸では1mm以下の粒径の小さな砂が混在しているが、南部の海岸では、そのような砂の混入率がかなり低いためであるからと考えられる。図-5は、前浜勾配と中央粒径との関係



図-1 調査地点の位置

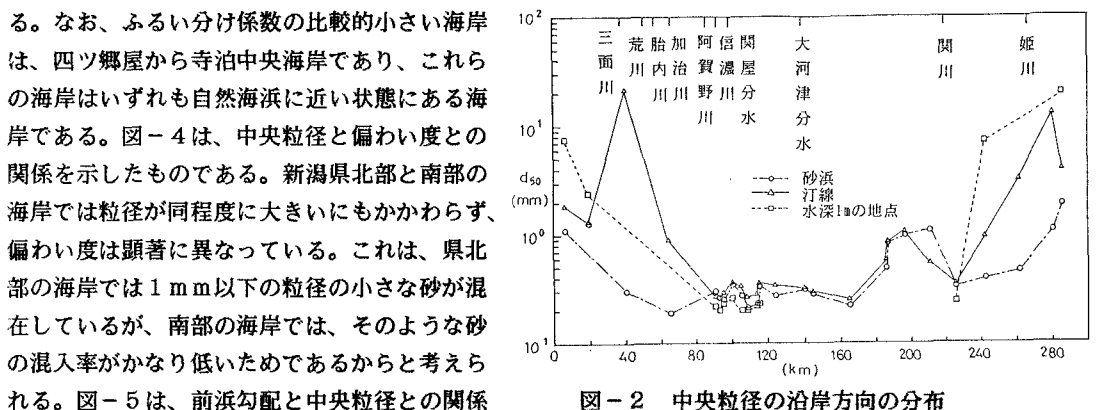


図-2 中央粒径の沿岸方向の分布

を示したものである。自然海岸では、一般に粒径が大きくなると前浜勾配も大きくなる傾向にあるが、離岸堤等透過性海岸構造物がある場合には、そのようにはなっていないことがわかる。粒径が2～3 mm程度で前浜勾配が1/10前後の点は、主に新潟西海岸のものであり、離岸堤を撤去すればこの海浜勾配は維持できず、すぐに侵食が始まることが考えられる。

4. 長期的沿岸漂砂の卓越方向 一般に、長期的沿岸漂砂の卓越方向は、粒径の大きい所から小さい所への方

向にほぼ一致することから、図-2よりおよその長期的沿岸漂砂の卓越方向を類推することができる。この図より、新潟県北部の瀬波から藤塚浜では海岸に沿って南向き、柏崎海岸の鯨波から石地にかけては北東向き、また県南部の親不知から藤崎海岸では北東向きであることが推測される。新潟市近傍では、日和浜から二葉浜では南西方向、内野から越前浜にかけては南西方向であることが推測される。これらをまとめると、図-6のようになる。図中の斜線部は、海岸侵食の著しいところを示している。これらの地域は、いずれも沿岸漂砂の卓越して

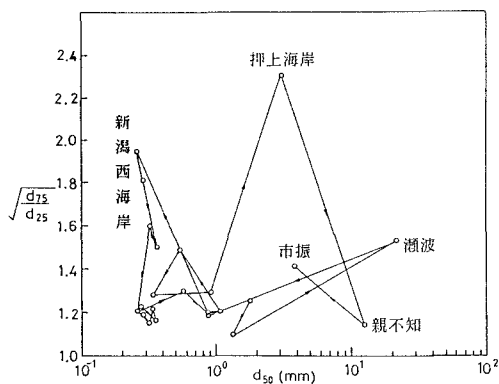


図-3 中央粒径とふるい分け係数との関係

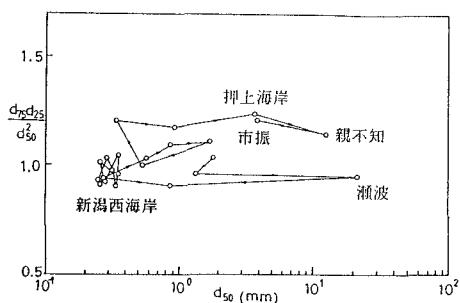


図-4 中央粒径と偏り度との関係

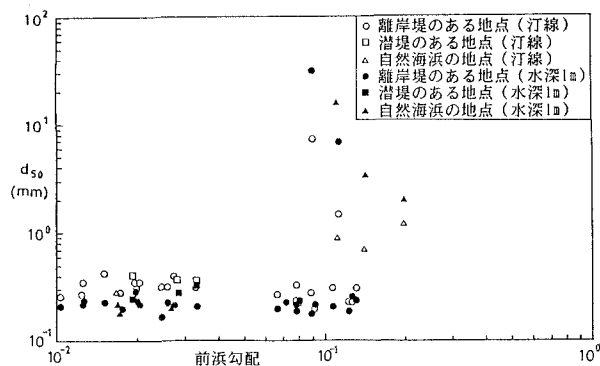


図-5 前浜勾配と中央粒径との関係



図-6 長期的卓越漂砂方向